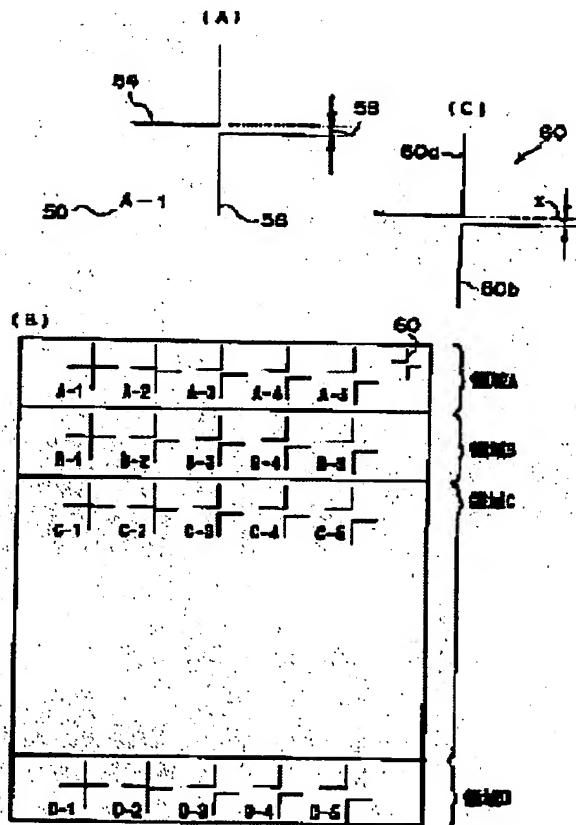


**PRINTER**

**Patent number:** JP2001001584  
**Publication date:** 2001-01-09  
**Inventor:** TANAKA KUNIAKI  
**Applicant:** FUJI XEROX CO LTD  
**Classification:**  
 - international: B41J11/42; B41J13/00; B41J29/46; B65H5/06  
 - european:  
**Application number:** JP19990185667 19990630  
**Priority number(s):** JP19990185667 19990630; JP19990110937 19990419

[Report a data error here](#)
**Abstract of JP2001001584**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent carrying accuracy from lowering due to deterioration of a carrying component by an arrangement wherein a control means controls a printing means and a carrying means such that a carrying amount adjusting pattern is printed through a plurality of print operations and carrying operations between respective print operations. **SOLUTION:** A plurality of substantially cross patterns are printed in the direction perpendicular to the sheet carrying direction in each region A, B, C, D through a plurality of print operations and carrying operations between respective print operations under control of a control means. A substantially cross sample pattern comprising two L-shapes 60a, 60b directing oppositely is printed in the region A during first time printing and located at upper right of a recording sheet. Furthermore, a plurality of substantially cross patterns in each print region are located while shifting the interval 58 in the sheet carrying direction by a specified amount between the part 54 being printed during first time printing and a part 56 being printed during second time printing thus adjusting the carrying amount depending on the print results of a carrying amount adjusting pattern.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-1584

(P 2 0 0 1 - 1 5 8 4 A)

(43)公開日 平成13年1月9日(2001.1.9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>B41J 11/42  
13/00  
29/46  
B65H 5/06

識別記号

F I

B41J 11/42  
13/00  
29/46  
B65H 5/06

マークド (参考)

A 2C058  
2C059  
A 2C061  
J 3F049

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全11頁)

(21)出願番号 特願平11-185667

(22)出願日 平成11年6月30日(1999.6.30)

(31)優先権主張番号 特願平11-110937

(32)優先日 平成11年4月19日(1999.4.19)

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社  
東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 田中 邦明

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
ックス株式会社海老名事業所内

(74)代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

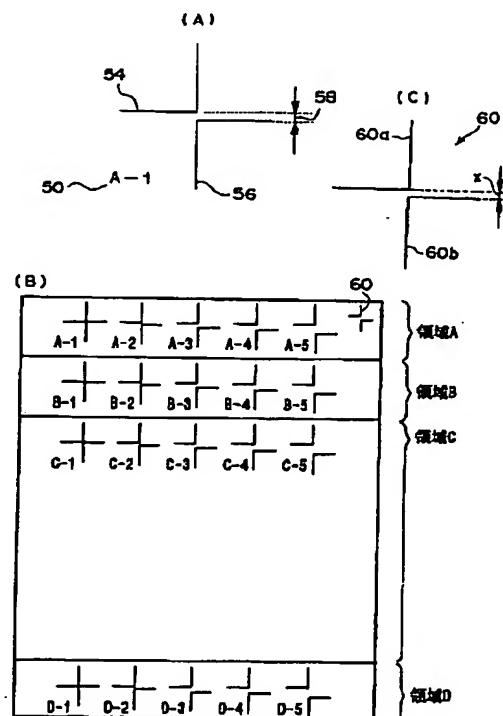
最終頁に続く

(54)【発明の名称】印刷装置

(57)【要約】

【課題】搬送部品の劣化による搬送精度の低下に対処でき、搬送部品の精度によることなく搬送精度を高めることの可能な印刷装置を提供する。

【解決手段】搬送量調整パターンの印刷結果(B)に基づいて、領域A～Dの各領域毎に搬送量調整見本パターン60と相似形の搬送量調整パターン50の情報を入力して搬送量補正值を算出し、該算出された搬送量補正值で印刷装置の搬送量を調整する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷媒体に印刷する印刷手段と、前記印刷媒体を搬送する搬送手段と、複数の印刷動作と各印刷動作間における搬送動作により、搬送量調整パターンを印刷するように前記印刷手段および前記搬送手段を制御する制御手段と、を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記搬送量調整パターンの印刷結果に基づいて印刷媒体の搬送量を調整するように搬送手段を制御することを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記搬送手段による1回の搬送量が相違する領域毎に前記搬送量を調整するように搬送手段を制御することを特徴とする請求項2記載の印刷装置。

【請求項4】 前記制御手段は、搬送量の調整が終了した場合、調整された搬送量に基づいて再度前記搬送量調整パターンが印刷されるように制御することを特徴とする請求項2または請求項3記載の印刷装置。

【請求項5】 前記制御手段は、搬送動作をはさんだ各印刷動作により形成される領域間距離が各々異なる複数の搬送量調整パターンを、用紙搬送方向と垂直方向にならんで印刷するように制御することを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項6】 前記制御手段は、前記搬送量調整パターンに対応して、個々の前記搬送量調整パターンを識別するための識別情報を印刷するように印刷手段を制御することを特徴とする請求項5記載の印刷装置。

【請求項7】 前記制御手段は、前記搬送量調整パターンを印刷する際に、搬送量調整見本パターンを印刷するように印刷手段を制御することを特徴とする請求項5または請求項6記載の印刷装置。

【請求項8】 前記搬送量調整見本パターンは、完全十字形であることを特徴とする請求項7記載の印刷装置。

【請求項9】 前記制御手段は、前記搬送量調整見本パターンを1回の印刷動作で印刷するように印刷手段を制御することを特徴とする請求項7または請求項8記載の印刷装置。

【請求項10】 前記制御手段は、前記搬送量を調整する補正值を前記搬送量調整見本パターンに相似する搬送量調整パターンの識別情報に基づいて算出し、該算出された補正值で搬送量を調整することを特徴とする請求項7乃至請求項9のいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項11】 前記制御手段は、前記複数の搬送量調整パターン各々の前記領域間距離が、搬送量調整見本パターンの領域間距離より狭く又は広くなっていることを示す情報に基づいて、搬送量を調整する補正值を算出し、該算出された補正值で搬送量を調整することを特徴とする請求項7乃至請求項9のいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項12】 前記調整された搬送量を記憶する記憶手段を更に有する請求項10または請求項11に記載の印刷装置。

【請求項13】 前記記憶手段は、印刷媒体の種類毎に前記補正值の記憶が行われることを特徴とする請求項12記載の印刷装置。

【請求項14】 前記制御手段は、印刷媒体の種類毎に搬送量の調整を行うことを特徴とする請求項13記載の印刷装置。

10 【請求項15】 前記搬送量の調整を指示する指示手段を備え、前記制御手段は、前記指示手段により搬送量の調整が指示されたとき搬送量を調整することを特徴とする請求項2乃至請求項14のいずれか1項に記載の印刷装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は印刷装置に係り、より詳しくは印刷媒体の搬送量調整手段を有する印刷装置に関する。

## 20 【0002】

【従来の技術】従来より印刷装置においては、印刷媒体の搬送精度を向上させる手段として、部品精度を向上させる方法や、特開平3-251472号公報に記載されているように、搬送手段に駆動力を伝達するギアの構成を改良したり部品の取付け精度を高めたりする方法が知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、搬送部品の精度を向上させることによるものでは、搬送部品の製造コストが高くなるという問題がある。また前記先行技術例では、経時的な搬送部品の劣化により印刷媒体の搬送精度が低下した場合に対処することができないという問題がある。

【0004】本発明は上記事実を考慮し、搬送部品の劣化による搬送精度の低下への対処ができ、搬送部品の精度によることなく搬送精度を高めることの可能な印刷装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため40に、請求項1記載の発明の印刷手段は印刷媒体に印刷し、搬送手段は前記印刷媒体を搬送し、制御手段は複数の印刷動作と各印刷動作間における搬送動作により、搬送量調整パターンを印刷するように前記印刷手段および前記搬送手段を制御する。前記搬送量調整パターンは搬送動作をはさんだ各印刷動作により形成される領域間距離を示しているので、この距離により該印刷装置の搬送手段による搬送量を判断できる。

【0006】請求項2記載の発明は、前記制御手段が前記搬送量調整パターンの印刷結果に基づいて印刷媒体の搬送量を調整するように搬送手段を制御する。これによ

り印刷媒体は適正量搬送されるので、良好な印刷結果が得られる。

【0007】請求項3記載の発明は、前記制御手段が、前記搬送手段による搬送量の相違する領域毎に前記搬送量を調整するように搬送手段を制御する。これにより搬送量の相違する領域毎に適切な搬送量調整がなされる。

【0008】なお、制御手段は請求項4のように、搬送量の調整が終了した場合、補正された搬送量に基づいて再度前記搬送量調整パターンが印刷されるように制御するものであってもよい。

【0009】また、制御手段は請求項5のように、搬送動作をはさんだ各印刷動作により形成される領域間距離が各々異なる複数の搬送量調整パターンを、用紙搬送方向と垂直方向にならんで印刷するように制御するものであってもよい。

【0010】また、制御手段は請求項6のように、前記搬送量調整パターンに対応して、個々の前記搬送量調整パターンを識別するための識別情報を印刷するように印刷手段を制御するものであってもよい。

【0011】また、前記制御手段は請求項7のように、前記搬送量調整パターンを印刷する際に、搬送量調整見本パターンを印刷するように印刷手段を制御するものであってもよい。さらに、請求項8のように前記搬送量調整見本パターンは完全十字形であってもよく、請求項9のように前記搬送量調整見本パターンを1回の印刷動作で印刷するように印刷手段を制御するものであってもよい。

【0012】請求項10記載の発明は、制御手段が前記搬送量を調整する補正值を前記搬送量調整見本パターンに相似する搬送量調整パターンの識別情報に基づいて算出し、該算出された補正值で搬送量を調整する。よって、簡易な方法で調整することができる。

【0013】請求項11記載の発明は、制御手段が前記複数の搬送量調整パターン各々の前記領域間距離が、搬送量調整見本パターンの領域間距離より狭く又は広くなっていることを示す情報に基づいて、搬送量を調整する補正值を算出し、該算出された補正值で搬送量を調整する。請求項10記載の発明での調整の基礎とされる搬送量調整見本パターンに相似する搬送量調整パターンがない場合にも、更に調整量を大きくして搬送量を調整することができる。

【0014】請求項10または請求項11記載の発明は、請求項12のように調整された搬送量を記憶する記憶手段を更に有するものであってもよいし、該記憶手段は請求項13のように印刷媒体の種類毎に前記補正值の記憶が行われるものであってもよい。

【0015】また、請求項13記載の発明は、請求項14のように制御手段が印刷媒体の種類毎に搬送量の調整を行うものであってもよい。

【0016】請求項2乃至請求項14記載の発明は、請 50

求項15のように搬送量の調整を指示する指示手段を備え、前記制御手段は、前記指示手段により搬送量の調整が指示されたとき搬送量を調整するものであってもよい。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0018】図1は、本実施形態に係る印刷装置44の縦断面図を示す。印刷装置44には、印刷手段としての

10印刷ユニット26、プラテン24、給送トレイ28が設置されている。プラテン24は印刷ユニット26の印字部38側に、給送トレイ28はプラテン24の記録用紙給送口40側に位置している。プラテン24上には、用紙搬送方向である矢印w方向へ順に、搬送手段としての搬送ローラ12とピンチローラ14、排出口ローラ16と拍車18、排出口ローラ20と拍車22が設置されている。給送トレイ28には、記録用紙を積載する積載台34が設置されている。給送トレイ28の底部28Bと積載台34の間には、積載台34を記録用紙10の積載方向に押圧する圧縮コイルバネ36が設置されている。給送トレイ28は、搬送ローラ12とピンチローラ14の接合部にw方向から記録用紙を給送できるよう、給送口42がプラテン24に接続されている。給送トレイ28の記録用紙10側には、記録用紙10と一定の間隔を保って給送ローラ軸32を中心として回転する給送ローラ30が設置されている。

【0019】次に、図2に示す記録用紙の印字領域について説明する。

【0020】記録用紙10は、前記搬送手段で挟持され

30る箇所の数の相違により4つの領域に分類される。即ち、前記印字部38の位置まで、搬送ローラ12とピンチローラ14のみによって挟持され搬送される領域Aと、搬送ローラ12とピンチローラ14、排出口ローラ16と拍車18の2ヶ所で挟持され搬送される領域Bと、搬送ローラ12とピンチローラ14、排出口ローラ16と拍車18、排出口ローラ20と拍車22の3ヶ所で挟持され搬送される領域Cと、排出口ローラ16と拍車18、排出口ローラ20と拍車22の2ヶ所で挟持され搬送される領域Dが存在する。それぞれの領域は搬送手段である搬送ローラ及びピンチローラ、または、排出口ローラ及び拍車によって挟持されている箇所の数が相違するため、各ローラの回転量が同じでも、記録用紙の滑り等の原因によって用紙の搬送される量にはばらつきが生じる。そこで領域毎に搬送量を調整する必要がある。

【0021】次に図3に示す搬送量調整パターンの印刷について説明する。これは、印刷装置44によって記録用紙10に印刷されるものであり、搬送量調整の基礎となるものである。本実施形態では、搬送量調整パターンとして、図3(A)の略十字形状パターンが印刷される。この略十字形状パターンは、用紙搬送方向と垂直方

向の2回の走査に分けて印刷されるが、1回目に印刷される部分54を印刷後に記録用紙10が所定量搬送され、2回目に印刷される部分56が印刷されて形成される。前記略十字形状パターンは1枚の記録用紙10に複数印刷され、各々の略十字形状パターンの下側には該略十字形状パターンを識別するための識別記号50が印刷される。この識別記号50は領域(A~D)を識別するアルファベット(A~D)及び同一領域内で左端から何番目に位置するかを示す番号で構成されている。なお、本実施形態では、前記識別記号はアルファベット及び番号で表示されているが、これに限定されるものではなく、複数ある略十字形状パターンをそれぞれ識別できるものであればよい。

【0022】図3(B)は搬送量調整パターン印刷結果の例を表す。ここでは、領域A、領域B、領域C、領域Dの各領域毎に、略十字形状パターンが用紙搬送方向と垂直方向に複数印刷されており、例えば領域Aでは、左端のパターンから順にA-1、A-2、A-3……の識別記号に対応して複数の略十字形状パターンが印刷されている。また、図3(C)に示すように、2つの互いに逆向きのL字60a、60bから構成されている略十字形状の見本パターン60は、領域Aにおける1回目の印刷で印刷されており、記録用紙10の右上に位置している。なお、略十字形状見本パターン60は1回の走査で印刷されるのであれば、略十字形状のパターンの2回目の印刷で印刷してもよい。また、略十字形状パターンの印刷とは別にあらかじめ記録用紙に印刷されているのもよい。

【0023】印刷領域毎の各々複数の略十字形状のパターンは、1回目に印刷される部分54と2回目に印刷される部分56の用紙搬送方向の間隔58を所定量ずらして配置されている。図3(B)では左端の略十字形状パターンの前記用紙搬送方向の間隔が最も狭く、右側へいくほど広く印刷されている。

【0024】ここで略十字形状パターンの印刷結果と用紙搬送量の関係について説明する。用紙搬送量が適正であれば、略十字形状パターンの印刷結果は、図4(A)に示すように、左端から3番目の略十字形状パターンA-3が略十字形状見本パターン60と相似形になる。しかし、用紙搬送量が適正時より大きい場合には、略十字形状パターンの印刷結果は、図4(B)に示すように、左端から3番目の略十字形状パターンA-3の用紙搬送方向の間隔は略十字形状見本パターン60のものよりも広くなり、略十字形状見本パターン60と相似形になる略十字形状パターンは、略十字形状パターンA-2となる。そして、用紙搬送量が大きくなるに従って、略十字形状見本パターン60と相似形になる略十字形状パターンは左側へ移動して行く。また、用紙搬送量が適正時より小さい場合には、略十字形状パターンの印刷結果は、図4(C)に示すように、左端から3番目の略十字形状

パターンA-3の用紙搬送方向の間隔は略十字形状見本パターン60のものよりも狭くなり、略十字形状見本パターン60と相似形になる略十字形状パターンは、略十字形状パターンA-4となる。そして、用紙搬送量が小さくなるに従って、略十字形状見本パターン60と相似形になる略十字形状パターンは右側へ移動して行く。

【0025】次に、図5(A)の補正值テーブル96及び図5(B)の搬送量テーブル98について説明する。補正值テーブル96は、前記略十字形状見本パターンと相似形の前記略十字形状パターンが用紙の左端から何番目に位置するかに対応して搬送量補正值を記憶している。前述したように、用紙搬送量が適正時より大きくなるに従って(図4(B)参照)、略十字形状見本パターンに相似する略十字形状パターンは中央からより左側にシフトする(A-3→A-2→A-1)。従って、識別記号に対応する番号(2、1)に対応して、用紙搬送量を小さくする搬送量補正值が記憶されている。同様に、用紙搬送量が適正時より小さくなるに従って(図4

(C)参照)、略十字形状見本パターンに相似する略十字形状パターンは中央からより右側にシフトする(A-3→A-4→A-5)。従って、識別記号に対応する番号(4、5)に対応して、用紙搬送量を大きくする搬送量補正值が記憶されている。ただし、番号0及び6に対応する補正值は、略十字形状見本パターン60と相似形の略十字形状パターンがない場合に対応した補正值 $\alpha$ を表していて、番号0に対応した補正值は番号1に対応した補正值よりもさらにマイナス方向に大きく、番号6に対応した補正值は番号5に対応した補正值よりもさらにプラス方向に大きいものとなっている。また、記憶手段

としての搬送量テーブル98は、前記各領域での1回分の用紙搬送量を用紙の種類に対応して記憶している。補正值テーブル96及び搬送量テーブル98は、いずれもマイクロコンピュータ(以下「マイコン」という)70内のRAM78に記憶されている。

【0026】次に、図6を用いて、印刷装置44の制御系について説明する。搬送ローラ12および給送ローラ16、20を駆動させる搬送モータ72は、ドライバ74を介して制御手段としてのマイコン70に接続されており、マイコン70の制御により動作する。印刷ユニット26はマイコン70に接続されており、マイコン70の制御により動作する。マイコン70にはパーソナルコンピュータ(以下「パソコン」という)84が接続され、パソコン84にはキーボード88及びマウス90が接続されている。パソコン84、キーボード88及びマウス90は入力手段を構成している。パソコン84のディスプレイ86には、所定の命令により図7に示すような搬送量調整画面95が表示される。この搬送量調整画面95は、識別記号一覧表92及び用紙種類一覧表94で構成される。識別記号一覧表92は、前記領域毎に略

十字形状パターンを特定する識別記号を表示したもので

あり、用紙種類一覧表 9 4 は記録用紙の種類を表示したものである。該表示から、適当な識別記号及び用紙種類を選択することにより、後述するように各領域の用紙搬送量が算出される。

【0027】次に、本印刷装置による、用紙搬送作用について説明する。

【0028】記録用紙 10 は、給送トレイ 28 の積載台 34 に複数枚積載されている。印刷命令により給送ローラ 30 が回転し、給送ローラ軸 32 上に固着された図示しないカムが前記積載台 34 の押圧を解除し、圧縮コイルばね 36 の反力により積載台 34 は給送ローラ 30 側へ可動する。積載台 34 に積載された記録用紙 10 は給送ローラ 30 と接触し、給送ローラ 30 の回転によって、矢印 w 方向へ搬送される。給送トレイ 28 には図示しない分離爪が具備されており、給送ローラ 30 によって搬送された記録用紙 10 を 2 枚目以降と分離する。

【0029】給送ローラ 30 によって搬送された前記記録用紙 10 は、搬送ローラ 12 とピンチローラ 14 のみによって挟持され印字部 38 へ搬送される。印字部 38 へ搬送された記録用紙 10 はプラテンによって印刷ユニット 26 との間隔を所定量に保たれ、印刷ユニット 26 が走査されることによって印刷が行われる。印刷が行われた記録用紙 10 は所定量搬送され、前記と同様にして印刷ユニット 26 の走査によって再度印刷が行われる。このように搬送と印刷が複数回繰り返された記録用紙 10 の先端側は、排出ローラ 16 と拍車 18 まで搬送され、搬送ローラ 12 とピンチローラ 14 、排出ローラ 16 と拍車 18 の 2ヶ所で挟持され、搬送と印刷が繰り返される。搬送と印刷が複数回繰り返された記録用紙 10 は排出ローラ 20 と拍車 22 まで搬送され、搬送ローラ 12 とピンチローラ 14 、排出ローラ 16 と拍車 18 、排出ローラ 20 と拍車 22 の 3ヶ所で挟持され、搬送と印刷が繰り返される。その後、記録用紙 10 の後端が搬送ローラ 12 とピンチローラ 14 の間を通過し、記録用紙 10 は排出ローラ 16 と拍車 18 、排出ローラ 20 と拍車 22 の 2ヶ所によって挟持され、搬送と印刷が繰り返される。その後、記録用紙 10 の後端が排出ローラ 16 と拍車 18 の間を通過し、排出ローラ 20 と拍車 22 のみによって挟持され、印刷装置の外部へと搬送される。

【0030】次に、図 8 に沿って用紙搬送量算出の手順について説明する。

【0031】利用者もしくは製造工程において搬送量を調整する作業者は、給送トレイ 28 に記録用紙をセットし、キーボード 88 又はマウス 90 による所定の操作により搬送量算出処理スタート指示の入力を行う。これにより、図 8 の搬送量算出処理がスタートする。

【0032】ステップ 100 で搬送量調整画面 95 が表示される。ステップ 102 で、前記作業者はセットした用紙種類を用紙種類一覧表 94 を用いて入力する。該入

10

20

30

40

50

力があればステップ 104 で前述の搬送量調整パターン及び搬送量調整見本パターンが印刷される。前記作業者は、前記印刷された各領域の略十字形状パターン中から、略十字形状見本パターンと相似形のものを選択し、その識別記号を全領域についてそれぞれ入力する。例えば、搬送量調整パターンの印刷結果が図 9 のものであった場合には、記録用紙 10 の領域 A においては、識別記号 A-2 の略十字形状パターンが略十字形状見本パターン 60 と相似形になっている。そこで前記作業者は、図 3 (A) のパソコン 84 の搬送量調整画面 95 から A-2 を選択し入力する。領域 B においては同様にして B-2 を、領域 C においては同様にして C-1 を、領域 D においては同様にして D-4 を入力する。

【0033】ただし、領域内におけるすべての略十字形状パターンの紙送り方向間隔が、略十字形状見本パターン 60 のものより狭くなっていて相似形のものがない場合には、番号 6 の識別記号を選択する。例えば、搬送量調整パターンの印刷結果が図 10 のものであった場合には、領域 D の全ての略十字形状パターンは、1 回目に印刷される部分と 2 回目に印刷される部分の紙送り方向間隔が、略十字形状見本パターン 60 のものより狭くなっているので、D-6 を選択し入力する。

【0034】また、領域内におけるすべての略十字形状パターンの紙送り方向間隔が、略十字形状見本パターン 60 のものより広くなっていて相似形のものがない場合には、番号 0 の識別記号を選択する。例えば、搬送量調整パターンの印刷結果が図 11 のものであった場合には、領域 C の全ての略十字形状パターンは、1 回目に印刷される部分と 2 回目に印刷される部分の紙送り方向間隔が、略十字形状見本パターン 60 のものより広くなっているので、C-0 を選択し入力する。

【0035】ステップ 106 で全領域について識別記号の入力があったかどうかを判断し、該識別記号の入力があれば、ステップ 108 で、変数 H を 0 に初期化する。変数 H は記録用紙の領域を表し、変数 H が 1、2、3、4 となるに従って領域 A、B、C、D を順に識別する。ステップ 110 で、変数 H を 1 インクリメントし、ステップ 112 で、領域 H の補正值  $\alpha$  と搬送量 V を取り込む。補正值  $\alpha$  は、各識別記号に対応した補正值であり、

ステップ 106 で入力されたデータに基づいて補正值テーブル 9-6 から取り込まれる。また搬送量 V は、領域及び用紙種類に対応した搬送量であり、搬送量テーブル 9-8 から取り込まれる。

【0036】ステップ 114 で、領域 H における搬送量 V を補正值  $\alpha$  で補正する。ステップ 116 で、変数 H が領域 A～D の総数 H0 より大きいかどうかを判断し、H > H0 でない場合には、全ての領域において搬送量の補正をしていないので、ステップ 110 へ戻り、ステップ 112、ステップ 114 を繰り返す。H > H0 の場合には、全ての領域において搬送量を補正しており、ステッ

ブ118で、変数Hを初期化し、ステップ120で変数Hを1インクリメントする。ステップ122で、入力されている領域Hの識別記号が番号0又は6のものか、即ち、特定領域内における略十字形状パターンの紙送り方向間隔が、すべて、略十字形状見本パターン60のものより狭く、もしくは広くなっていて相似形のものがない場合かどうかを判断する。0又は6であれば、ステップ104へ戻り以下の処理を繰り返す。即ち、少なくとも1の領域の略十字形状パターンが、すべて略十字形状見本パターン60と相似形でない場合には、相似形のものが印刷されて該略十字形状パターンの識別記号が入力されるまで、搬送量Vの補正を続ける。

【0037】入力されている領域Hの識別記号が番号0又は6のものでなければ、ステップ124で、H>H0かどうかを判断し、H>H0でない場合にはステップ120へ戻り、ステップ122を繰り返す。H>H0の場合には、本処理を終了する。

【0038】なお、本実施の形態では、略十字形状見本パターン60は図12(A)に示すように一方のL字60aと他方のL字60bとを用紙搬送方向に幅Xだけ離間して配置した形状であったが、図12(B)に示すように一方のL字60aと他方のL字60bとの距離をなくし、完全十字形とすることもできる。

【0039】このように完全十字形にすることによって、略十字形状見本パターン60(この場合は完全十字形状見本パターン)と相似形の略十字形状パターンは、一方のL字60aおよび他方のL字60bの走査方向の直線が一直線を形成することになり、一直線を形成しない(用紙搬送方向にズレを生じる)相似形以外の略十字形状パターンとの差異が明らかになる。したがって、印刷された複数の略十字形状パターンのうちどれが略十字形状見本パターン60と相似形であるかを目視で容易に判断することができる。例えば、図13に示すような搬送量調整パターンの印刷結果であった場合、略十字形状見本パターン60と相似形の略十字形状パターンは、A-1、B-1、C-3、D-3であるという様に容易に判断することができる。

【0040】なお、上記搬送量の調整は、印刷装置出荷時にを行うことも、印刷装置出荷後の該印刷装置利用時にを行うことも可能である。以上の手順で各領域の記録用紙搬送量が算出され、用紙種類毎の搬送量が記憶される。

【0041】このようにして記憶された搬送量に基づいて印刷処理がなされるが、その手順を図14、図15に沿って説明する。

【0042】用紙種類が選択され、印刷装置44の図示しない印刷開始ボタンで操作されると、図14の印刷処理がスタートする。ステップ132で、マイコン70から用紙排出命令が出され、前述のように記録用紙の搬送が開始される。ステップ134で、印字部分が領域Aかどうかが判断される。印字部分が領域Aである場合には

ステップ136で、領域Aの処理が開始される。領域Aの処理は図11の手順で行われる。ステップ144で記録用紙の搬送量Vが前記搬送量テーブル98より取り込まれ、ステップ146で印字が行われる。ステップ148で用紙が搬送量Va分だけ搬送され、ステップ150で領域Aが終了したかが判断される。領域Aが終了していない場合には、ステップ146へ戻り、ステップ148を繰り返す。領域Aが終了している場合には、図14のステップ138で領域Bの処理が開始される。領域Bの処理は前記領域Aの処理と同様に行われ、ステップ140で領域C、ステップ142で領域Dの処理が行われ、領域Dの処理が終了すると本処理は終了する。

【0043】以上説明したように、本実施形態によれば、経時的な搬送部品の劣化や搬送部品の部品精度により記録用紙の搬送精度が低下した場合にも、搬送量調整を行うことにより良好な搬送精度を得られる。また、前記搬送量調整は、用紙搬送手段の相違に対応した領域毎に行われるため、用紙搬送手段の相違による搬送量のばらつきも調整でき、良好な搬送精度を得られる。

【0044】なお本実施形態では、記録ヘッドを走査して一行記録を行い、一行記録毎に記録用紙を搬送するシリアル記録型の印刷装置を用いたが、本発明はこれに限定されるものではなく、記録データを前記走査方向へ一列に配列した記録ヘッドを用い、一行記録毎に記録用紙を搬送するライン記録型の印刷装置を用いることも可能である。

【0045】また、本実施形態では2回の印刷動作で略十字形状パターンが印刷されたが、本発明はこれに限定されるものではなく、3回以上の印刷動作で略十字形状パターンが印刷されることも可能である。

【0046】また、前記補正值は相対的な値であり、適正な搬送量になるまで搬送量調整パターンの印刷と搬送量の調整を繰り返し行うが、更に搬送量調整パターンの印刷個数を増やし、1回の調整で適切な搬送量となるよう、選択される搬送量調整パターンに対応する補正值を設定することも可能である。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、搬送量調整パターンの印刷結果によって搬送量を調整できるので、搬送部品の劣化による搬送精度の低下への対処ができ、搬送部品の精度によることなく搬送精度を高めることができるとなるという優れた効果を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 印刷装置の断面図である。

【図2】 記録用紙の印字領域分類図である。

【図3】 搬送量測定パターンおよび搬送量測定パターンの印刷結果である。

11

【図 4】 領域Aにおける搬送量調整パターンの印刷結果例である。

【図 5】 補正值テーブルおよび搬送量テーブルである。

【図 6】 印刷装置の搬送モータの駆動および搬送量算出の制御部分についてのブロック図である。

【図 7】 搬送量調整画面である。

【図 8】 搬送量算出処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 9】 搬送量測定パターンの印刷結果例である。

【図 10】 搬送量測定パターンの印刷結果例である。

【図 11】 搬送量測定パターンの印刷結果例である。

【図 12】 搬送量測定見本パターンの例である。

【図 13】 搬送量測定パターンの印刷結果例である。

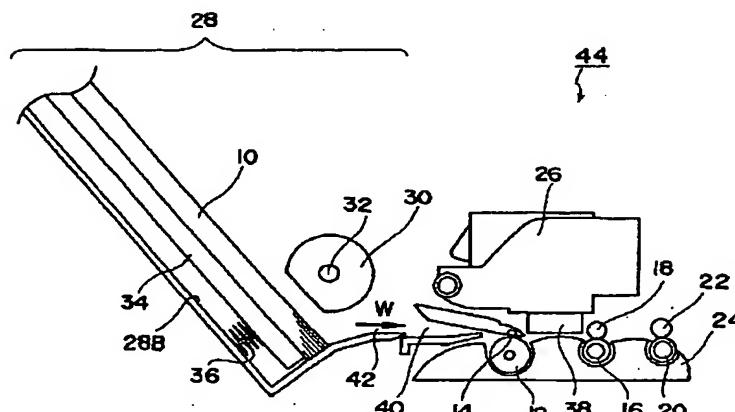
【図 14】 印刷処理ルーチンを示す流れ図である。

【図 15】 印刷処理ルーチンの一部を示す流れ図である。

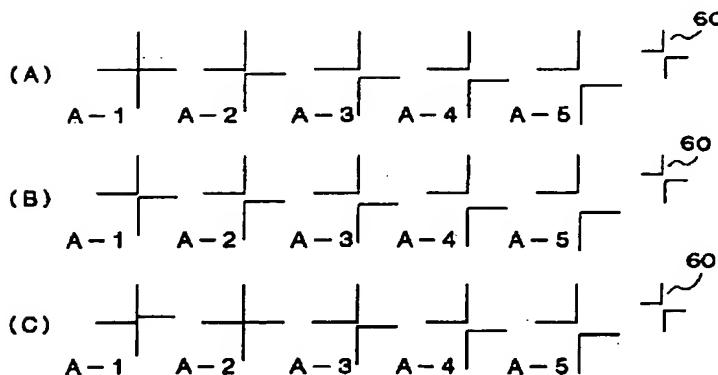
#### 【符号の説明】

1 2	搬送ローラ (搬送手段)
1 6	排出ローラ (搬送手段)
2 0	排出ローラ (搬送手段)
2 6	印刷ユニット (印刷手段)
5 0	略十字形状パターン (搬送量調整パターン)
6 0	略十字形状見本パターン (搬送量調整見本パターン)
10	
7 0	マイコン (制御手段)
8 4	パソコン (入力手段)
8 8	キーボード (入力手段)
9 0	マウス (入力手段)
9 8	搬送量テーブル (記憶手段)

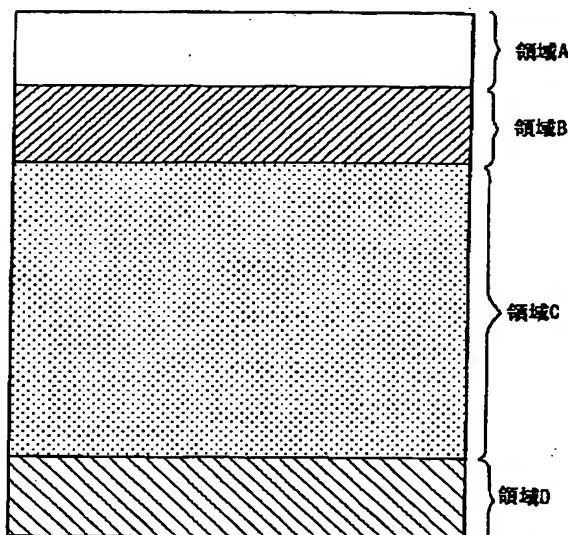
【図 1】



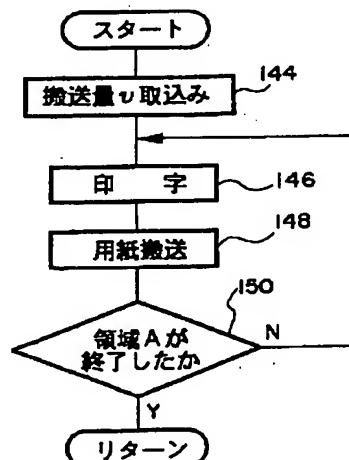
【図 4】



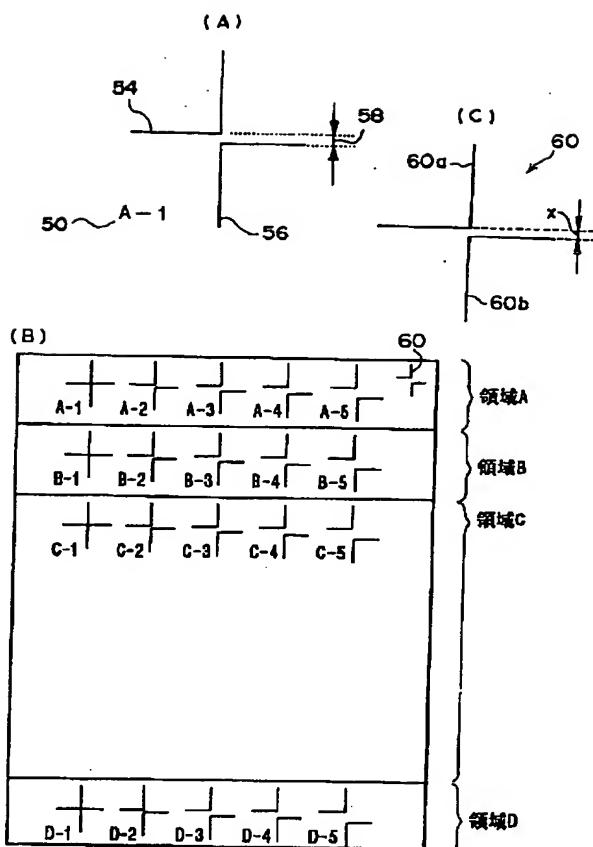
【図 2】



【図 15】



【図 3】



【図 5】

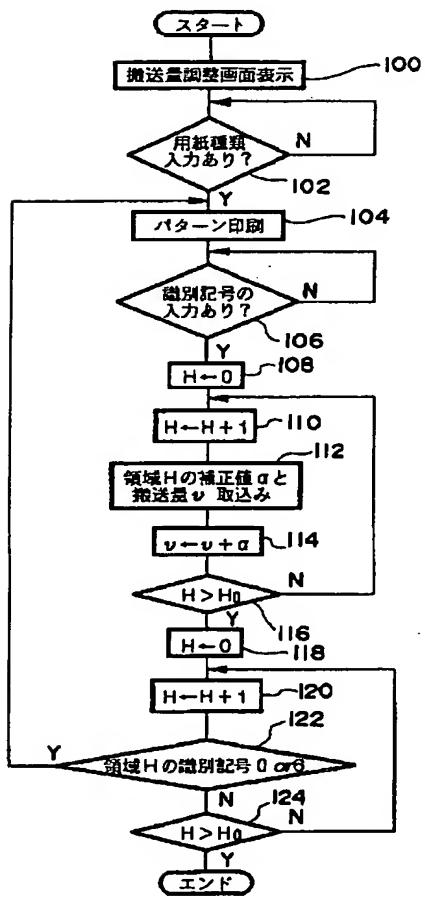
(A) 準正値テーブル 96

番号	0	1	2	3	4	5	6
補正値 $\alpha$	$-\alpha_3$	$-\alpha_2$	$-\alpha_1$	0	$+\alpha_1$	$+\alpha_2$	$+\alpha_3$

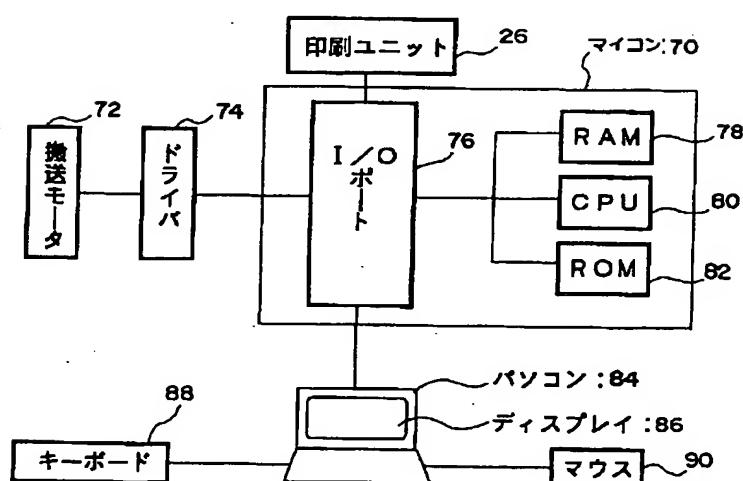
(B) 搬送量テーブル 98

種類	普通紙	薄紙	厚紙	和紙	OHP
A	$v_{A1}$	$v_{A2}$	$v_{A3}$	$v_{A4}$	$v_{A5}$
B	$v_{B1}$	$v_{B2}$	$v_{B3}$	$v_{B4}$	$v_{B5}$
C	$v_{C1}$	$v_{C2}$	$v_{C3}$	$v_{C4}$	$v_{C5}$
D	$v_{D1}$	$v_{D2}$	$v_{D3}$	$v_{D4}$	$v_{D5}$

【図 8】



【図 6】



【図 7】

識別記号

	0	1	.....	5	6
A	A-0	A-1	.....	A-5	A-6
B	B-0	B-1	.....	B-5	B-6
C	C-0	C-1	.....	C-5	C-6
D	D-0	D-1	.....	D-5	D-6

用紙種類

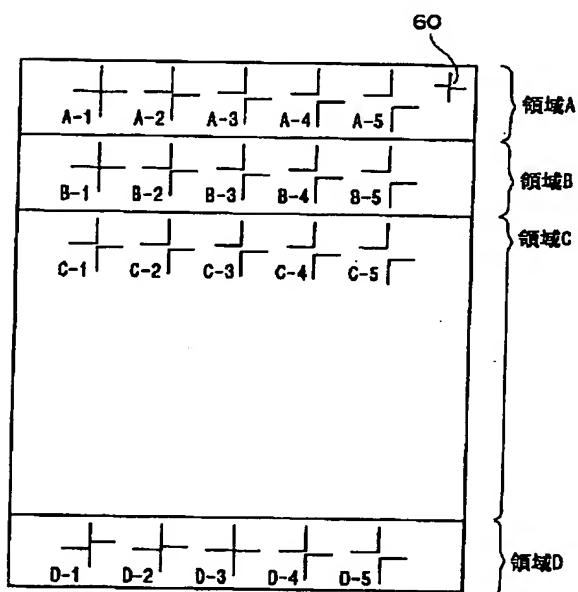
普通紙	薄紙	厚紙	和紙	OHP
-----	----	----	----	-----

92

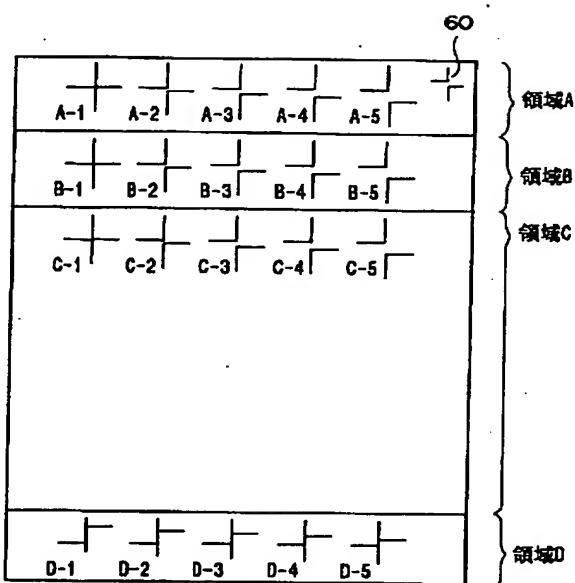
95

94

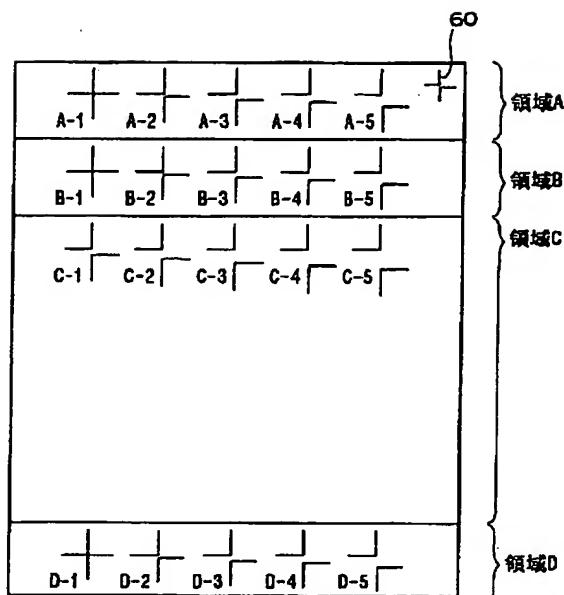
【図 9】



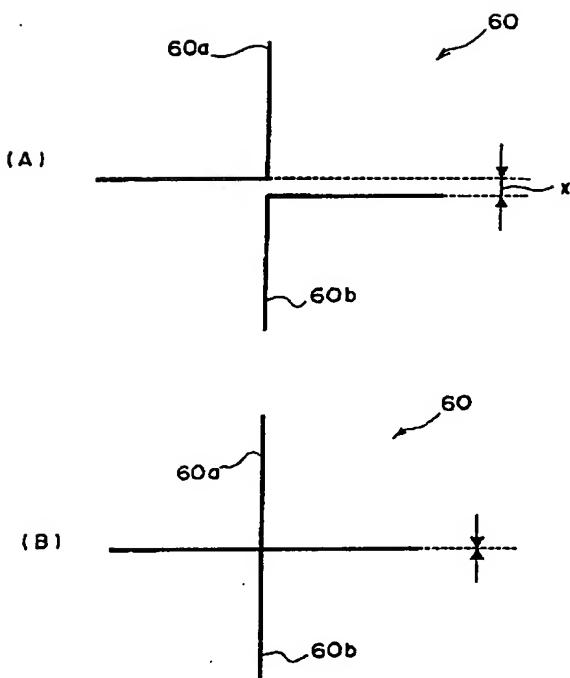
【図 10】



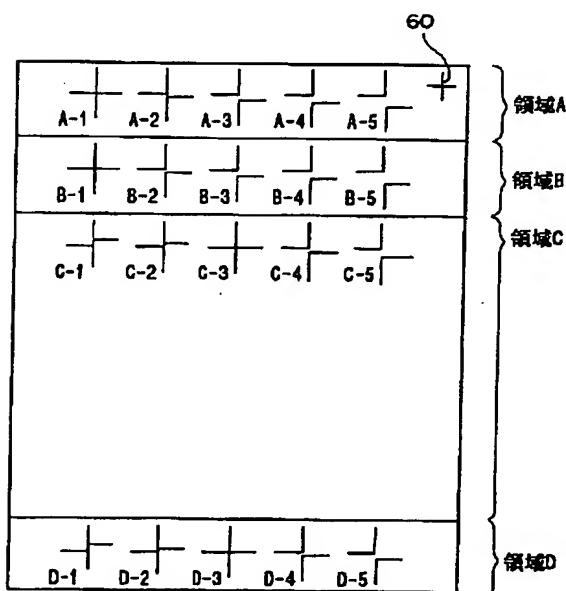
【図11】



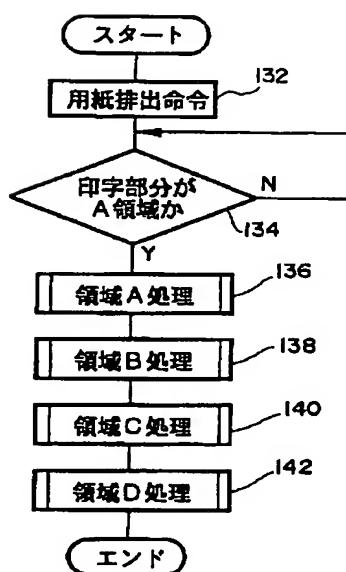
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C058 AB15 AE02 AF15 AF20 GA02  
GB20 GB36 GB40  
2C059 AA26 AA37 AA39 AA57 AA64  
2C061 AQ03 KK04 KK18 KK26 KK28  
KK31  
3F049 AA10 DA12 EA22 LA06 LA07  
LB03